

#12

THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

7c903 U.S. PTO
09/021439
03/29/01

In re the Application of : Tsuyoshi MIURA, et al.
Filed : Concurrently herewith
For : IMAGE MONITOR APPARATUS....
Serial No. : Concurrently herewith

March 29, 2001

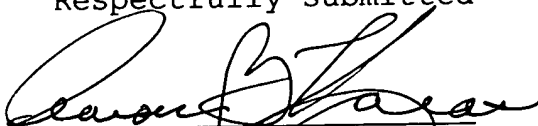
Assistant Commissioner of Patents
Washington, D.C. 20231

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

S I R:

Attached herewith is Japanese patent application No.
2000-311106 of October 11, 2000 whose priority has been claimed
in the present application.

Respectfully submitted



[] Samson Helfgott
Reg. No. 23,072
[x] Aaron B. Karas
Reg. No. 18,923

HELFGOTT & KARAS, P.C.
60th FLOOR
EMPIRE STATE BUILDING
NEW YORK, NY 10118
DOCKET NO.: FUJR 18.498
BHU:priority

Filed Via Express Mail
Rec. No.: EL522402557US
On: March 29, 2001
By: Brendy Lynn Belony
Any fee due as a result of this paper,
not covered by an enclosed check may be
charged on Deposit Acct. No. 08-1634.

日本国特許庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

1c903 U.S. PRO
09/821439
03/29/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日

Date of Application:

2000年10月11日

願番号

Application Number:

特願2000-311106

願人

Applicant (s):

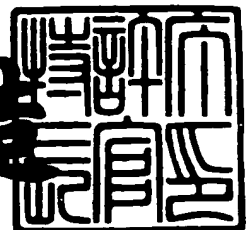
富士通株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 1月 5日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3110374

【書類名】 特許願

【整理番号】 0051375

【提出日】 平成12年10月11日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06T 1/00

【発明の名称】 映像監視装置

【請求項の数】 5

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

 【氏名】 三浦 剛

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

 【氏名】 加賀美 一郎

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

 【氏名】 井原 範幸

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

 【氏名】 渡部 浩

【特許出願人】

 【識別番号】 000005223

 【氏名又は名称】 富士通株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100092152

 【弁理士】

【氏名又は名称】 服部 毅巖

【電話番号】 0426-45-6644

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 009874

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9705176

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 映像監視装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 映像の監視を行う映像監視装置において、
物体を撮影するカメラと、
発光素子を有する発光手段と、前記発光素子の発光制御を行う発光制御手段と、
から構成される照明制御部と、
前記カメラからの映像の A/D 変換を行って、デジタル化した画像信号を生成し、前記画像信号を記憶する画像信号取得手段と、前記カメラの撮像面への光蓄積量が最適であるか否かを、前記画像信号の輝度にもとづいて判定する輝度判定手段と、最適でない場合には、前記カメラまたは前記照明制御部の少なくとも一方に対し、前記光蓄積量が最適となるように設定制御する最適設定制御手段と、
から構成される画像処理部と、
を有することを特徴とする映像監視装置。

【請求項 2】 前記最適設定制御手段は、前記カメラのシャッタースピードを発光時間以上の範囲まで短くし、かつ前記カメラのアイリスを最大に広げるような、フィードバック制御を行うことを特徴とする請求項 1 記載の映像監視装置。

【請求項 3】 前記最適設定制御手段は、前記シャッタースピードを発光時間と同一になるまで短くしても、前記輝度が良好とならない場合は、前記発光素子の発光量を増加させ、かつ前記カメラのアイリスを絞るような、フィードバック制御を行うことを特徴とする請求項 2 記載の映像監視装置。

【請求項 4】 前記最適設定制御手段は、画像処理時に必要なフレームの映像を撮影する場合のみに前記発光素子が発光させるような、フィードバック制御を行うことを特徴とする請求項 1 記載の映像監視装置。

【請求項 5】 前記輝度判定手段は、前記輝度の情報にもとづいて、ブルームリング及びスミアの自動認識を行うことを特徴とする請求項 1 記載の映像監視装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、映像監視装置に関し、特に映像の監視を行う映像監視装置に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

近年、映像監視は、複数地点に設置したカメラからの映像を、センタで集中監視する傾向があり、道路、鉄道等広範囲な区域で監視ニーズが高まっている。また、夜間の監視では、明かりの少ない区域を監視するために、高感度カメラと照明装置を使用した映像監視が必要とされる。

【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】

従来の高感度カメラと照明装置を使用した映像監視では、例えば、夜間に懐中電灯や車のライトが、高感度カメラに直接向いた場合には、画面が真っ白になったり、ブルーミング／スミアが発生するといった問題があった。この場合、単純にアイリスを絞る（光路を絞る）と、照明装置からの発光による効果が抑えられてしまい、外部照明の光源以外の周囲映像まで暗くなってしまう。

【 0 0 0 4 】

このように、高感度カメラは、カメラに対する直接光等、カメラ映像上の外乱を通常のカメラより顕著に受けやすい。このため、安定した映像を得るためには、外乱に対する適切なフィードバック制御を行う必要がある。

【 0 0 0 5 】

本発明はこのような点に鑑みてなされたものであり、外乱を抑制して、高品質な映像監視を行う映像監視装置を提供することを目的とする。

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】

本発明では上記課題を解決するために、図 1 に示すような、映像の監視を行う映像監視装置 1 において、物体を撮影するカメラ 10 と、発光素子を有する発光手段 21 と、発光素子の発光制御を行う発光制御手段 22 と、から構成される照

明制御部 2 0 と、カメラ 1 0 からの映像の A / D 変換を行って、デジタル化した画像信号を生成し、画像信号を記憶する画像信号取得手段 3 1 と、カメラ 1 0 の撮像面への光蓄積量が最適であるか否かを、画像信号の輝度にもとづいて判定する輝度判定手段 3 2 と、最適でない場合には、カメラ 1 0 または照明制御部 2 0 の少なくとも一方に対し、光蓄積量が最適となるように設定制御する最適設定制御手段 3 3 と、から構成される画像処理部 3 0 と、を有することを特徴とする映像監視装置 1 が提供される。

【 0 0 0 7 】

ここで、カメラ 1 0 は、物体を撮影する。発光手段 2 1 は、発光素子を有する。発光制御手段 2 2 は、発光素子の発光制御を行う。画像信号取得手段 3 1 は、カメラ 1 0 からの映像の A / D 変換を行って、デジタル化した画像信号を生成し、画像信号を記憶する。輝度判定手段 3 2 は、カメラ 1 0 の撮像面への光蓄積量が最適であるか否かを、画像信号の輝度にもとづいて判定する。最適設定制御手段 3 3 は、最適でない場合には、カメラ 1 0 または照明制御部 2 0 の少なくとも一方に対し、光蓄積量が最適となるように設定制御する。

【 0 0 0 8 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。図 1 は本発明の映像監視装置の原理図である。映像監視装置 1 は、カメラ 1 0（以下、高感度カメラ 1 0）、夜間等に対象物を照らす照明制御部 2 0、撮影した映像の画像処理を行う画像処理部 3 0 から構成され、広範囲での映像監視を行う。

【 0 0 0 9 】

高感度カメラ 1 0 は、物体を撮影して映像を入力する。映像信号としては、N T S C，P A L 等の規格にのっとったものでも、規格外のものでもよい。

照明制御部 2 0 は、発光素子を有する発光手段 2 1 と、発光制御手段 2 2 から構成される。発光制御手段 2 2 は、発光素子の発光制御を行う（図 2 で後述）。

【 0 0 1 0 】

画像処理部 3 0 に対し、画像信号取得手段 3 1 は、A / D 変換手段 3 1 a と画像メモリ 3 1 b から構成される。A / D 変換手段 3 1 a は、高感度カメラ 1 0 が

撮影したアナログ映像を受信し、例えば、1/60秒毎のフィールド単位でA/D変換を行って、デジタル化した画像信号を生成する。画像メモリ31bは、その画像信号を記憶する。

【0011】

輝度判定手段32は、画像メモリ31bに記憶されている画像信号を読み出し、輝度が良好な状態か否かを判定する。これにより、高感度カメラ10の撮像面への光蓄積量が最適であるか否かを判断できる。

【0012】

最適設定制御手段33は、最適でない場合、すなわち、輝度判定手段32が輝度の状態を良好でないと判定した場合には、高感度カメラ10または照明制御部20の少なくとも一方に対し、光蓄積量が最適となるように設定制御する。詳細は図3以降で後述する。

【0013】

画像処理手段34は、最適設定後の画像信号を、画像メモリ31bから読み出して画像処理を行う。画像処理としては例えば、人物検知処理を行い、人物を検知した場合には、映像と共にその旨をセンタへ送信したりする。

【0014】

次に照明制御部20について説明する。図2は発光手段21を示す図である。発光手段21は、複数の発光素子を有し、その発光素子は、例えば図に示すように、A列、B列と分類されている。

【0015】

そして、発光制御手段22は、このような発光素子の発光制御を行う。例えば、A列またはB列の発光素子を交互に発光させたり、A列とB列の発光素子を同時に発光させたりする。また、高感度カメラ10による映像取り込みタイミングに発光タイミングが合うように調整制御する。

【0016】

次に映像監視装置1の全体動作（第1の実施の形態とする）について説明する。図3は第1の実施の形態の動作手順を示すフローチャートである。

〔S1〕最適設定制御手段33は、高感度カメラ10に対し初期設定を行う。

具体的には、高感度カメラ 10 のシャッタースピードは、なるべくシャッターのオープン区間が長くなるように設定する。これは、オープン区間が長ければ、照明制御部 20 からの発光がない間でも、外部明かり（周囲のライト／月明かり等）による光が得られるためである。また、アイリスについては、得られている光量の中で最適な映像が撮影できるように、オートアイリスとしておく。

【0017】

〔S2〕最適設定制御手段 33 は、照明制御部 20 に対し初期設定を行う。具体的には、発光時間は、画像処理に必要な明るさが提供される範囲でなるべく短くする。これは、発光時間は、長ければ長いほど光量が大きくなるが、同時に発光素子の寿命が短くなってしまうためである。

【0018】

〔S3〕初期設定の完了後、高感度カメラ 10 は映像を取り込む。そして、画像信号取得手段 31 は、取り込まれた映像の A/D 変換を行って、画像メモリ 31b に格納する。

【0019】

〔S4〕輝度判定手段 32 は、画像メモリ 31b に格納された画像信号の輝度が良好なものであるか否かの判定を行う。例えば、人が手に持っている懐中電灯や車のライトのような外部照明が、高感度カメラ 10 に直接入る場合には、強力な光が高感度カメラ 10 の撮像面に蓄積され、取り込まれる映像全体が真っ白になってしまうことがある。

【0020】

ここで、座標 (i, j) における輝度を $y(i, j)$ として、全画素の輝度値総和を Y とする。この場合、例えば、NTSC 信号の 1 フィールドの Y は、

【0021】

【数 1】

$$Y = \sum_{i=1}^{640} \sum_{j=1}^{240} y(i, j) \quad \text{---- (1)}$$

【0022】

と表される。この全画素の輝度値総和 Y が、あらかじめ設定してあるしきい値よりも大きければ全体的に真っ白な（輝度の高い）映像であるので、外部照明の影響が大きいと判断する。

【 0 0 2 3 】

また、しきい値より小さければ、画像処理に適した映像であると判断する。輝度が良好でないと判定した場合はステップ S 5 へ、良好と判断した場合はステップ S 6 へ行く。

【 0 0 2 4 】

〔 S 5 〕最適設定制御手段 3 3 は、高感度カメラ 1 0 へフィードバックによる再設定を行う。まず、アイリスは最大限に広げる。これにより、照明制御部 2 0 からの発光量による効果を最大にできる。次に外部照明の影響を少なくするために、シャッタースピードを短くする。これにより、外部照明の撮像面への光蓄積量を抑えつつ、照明制御部 2 0 からの発光を最大限に利用することが可能になる。再設定後はステップ S 3 へ戻り、再度高感度カメラ 1 0 から映像取り込みを行う。

【 0 0 2 5 】

そして、ステップ S 4 による再度の映像輝度判定の結果、外部照明の影響がまだ大きいと判断した場合には、カメラアイリスは最大限に広げたまま、シャッタースピードをさらに短くする。ただし、シャッタースピードが発光時間より短くなると、照明制御部 2 0 からの発光の効果が薄くなり、外部照明以外の部分が暗くなる可能性があるので、シャッタースピードは発光時間以上になる範囲にとどめる。

【 0 0 2 6 】

このように、外部照明の影響が大きくないと判断するまで（輝度が良好となるまで）ステップ S 3 ～ステップ S 5 のフィードバック制御を繰り返す。

〔 S 6 〕画像処理手段 3 4 は、輝度が良好と判断された画像信号の画像処理を行う。前処理として、高感度カメラ 1 0 の設定を最適にしているので、良好な画像信号を取得でき、正しい画像処理を行うことが可能になる。

【 0 0 2 7 】

【S 7】最適設定制御手段 3 3 は、高感度カメラ 1 0 の再設定制御後、一定時間が経過したか否かを判断する。一定時間が経過していない場合、または再設定を行っていない場合にはステップ S 3 へ戻る。また、一定時間が経過した場合は、外乱（高感度カメラ 1 0 に車のライトが向いていた場合等）がなくなったものとみなし、ステップ S 1 へ戻って再度初期設定を行う。

【0 0 2 8】

次に第 1 の実施の形態の最適設定制御についてタイムチャートを用いて説明する。図 4 は第 1 の実施の形態の最適設定制御を示すタイムチャートである。

N T S C の片フィールドのみを画像処理に使用する場合を考える。初期設定では、映像取り込みタイミングを $1/60$ s、発光時間を $1/480$ s、発光量は発光素子 A、B を交互に点灯、シャッタースピードは $1/60$ s、アイリスはオートにしておく。

【0 0 2 9】

輝度判定を行った結果、外部照明の影響が大きいと判断した場合は、アイリスは最大限に広げる設定である F_{MIN} とする。また、シャッタースピードは $1/120$ s とする。その他の設定は初期設定時と同じである。

【0 0 3 0】

その後、輝度判定を行った結果、まだ外部照明の影響が大きいと判断した場合は、シャッタースピードを $1/2$ 倍にしていく。ただし、シャッタースピードが発光時間より短くなると、照明制御部 2 0 からの発光の効果が薄くなり、外部照明以外の部分が暗くなる可能性があるため、発光時間の $1/480$ s に到達したら、その設定で映像を取り込む。

【0 0 3 1】

このように、第 1 の実施の形態では、アイリスとシャッタースピードをフィールドバック制御することにより、外部照明の撮像面への光蓄積量を抑えつつ、照明制御部 2 0 からの発光を最大限に利用して映像監視を行う。

【0 0 3 2】

次に第 2 の実施の形態について説明する。シャッタースピードを発光時間まで短くする第 1 の実施の形態を行っても、まだ外部照明の影響が大きいと判断した

場合には、第 2 の実施の形態では、さらに発光量及びアイリスについてフィードバック制御する。

【 0 0 3 3 】

発光制御手段 2 2 は、最適設定制御手段 3 3 からの指示にもとづき、一度に点灯させる発光素子の量を増やすように発光手段 2 1 を制御する。また、発光量が増えるので、高感度カメラ 1 0 は、最適設定制御手段 3 3 からの指示にもとづき、アイリスを絞って照明制御部 2 0 からの発光を第 1 の実施の形態の状態と同等になるように保つ。このような、発光量とアイリスのフィードバック制御を、外部照明の影響が大きくないと判断するまで繰り返す。

【 0 0 3 4 】

そして、フィードバック制御を行って、外部照明の影響をなくした後に、映像監視を実行する。その後、一定時間が経過したら外部照明の影響を大きくしていた外乱がなくなったものとみなし、高感度カメラ 1 0 及び照明制御部 2 0 の初期設定を再度行って初期化する。

【 0 0 3 5 】

このような初期化動作を再度行うことにより、発光素子を効率よく点灯させることができる。すなわち、外乱が消失した状態で、発光量を増加して点灯しているなどといった不経済な状態をなくすことができるので、発光素子の長寿命化を図ることが可能になる。

【 0 0 3 6 】

次に第 2 の実施の形態のフィードバック制御についてタイムチャートを用いて説明する。図 5 は第 2 の実施の形態の最適設定制御を示すタイムチャートである。

【 0 0 3 7 】

第 1 の実施の形態での処理を施した後（シャッタースピードは $1/480\text{ s}$ ）、まだ外部照明の影響が大きい場合、最適設定制御手段 3 3 は、発光量は発光素子 A、B を同時に点灯し、アイリスは、 $1/2$ 倍に狭めて $F_{\text{MIN}}/2$ となるように設定制御する。

【 0 0 3 8 】

このように、第 2 の実施の形態では、第 1 の実施の形態で行った処理に加えて、さらに発光量とアイリスを制御して、外乱を抑制する。

次に第 3 の実施の形態について説明する。映像監視では、映像を取り込むたびに、画像処理を行う必要がない場合がある。したがって、2 フレームや 3 フレームに 1 回のタイミングで画像処理を行うだけでよいならば、読み飛ばすフレームに対しては、照明制御部 2 0 からの発光を行う必要はない。

【 0 0 3 9 】

第 3 の実施の形態では、このような映像監視に対して、画像処理時に必要なフレームの映像を撮影する場合のみに、発光素子を発光させるようにフィードバック制御する。

【 0 0 4 0 】

図 6 は第 3 の実施の形態の最適設定制御を示すタイムチャートである。映像取り込みタイミングが $1 / 30 \text{ s}$ の時に、発光タイミングも $1 / 30 \text{ s}$ に合わせる。また、アイリスを $1 / 2$ 倍に狭めて $F_{\text{MIN}} / 2$ とし、発光素子 A、B を同時に点灯する。

【 0 0 4 1 】

次にブルーミングの自動認識制御について説明する。外部照明によっては、画面全体が真っ白になる現象の他に、ブルーミング（外部照明の周囲がぼやける）が生じる場合がある。輝度判定手段 3 2 は、このブルーミングを自動認識し、最適設定制御手段 3 3 は、ブルーミング現象が消失するようにフィードバック制御を行う。

【 0 0 4 2 】

ここで、ブルーミングの特徴は、光源の点を中心に円状に白い（輝度が高い）点が分散され、徐々にぼやける（輝度が低くなる）ことにある。そこで、ブルーミングの認識制御として、高輝度部分を抽出した後に、その周囲の画素がぼやけているか否かの判定を行う。

【 0 0 4 3 】

なお、高輝度部分のサイズが小さいものに関しては、画像処理に悪影響を及ぼさないとみなして無視する。また、周囲の画素がぼやけていない場合は、ブルー

ミングでなく、高輝度な物体が存在しているとみなす。

【 0 0 4 4 】

図 7 はブルーミングの認識手順を示すフローチャートである。

〔 S 1 0 〕 中心の高輝度部分を判定するための輝度しきい値 C と周囲のぼやけている部分を判定するための輝度しきい値 D とをあらかじめ設定しておく。そして、高感度カメラ 1 0 から取り込まれた映像の全画素に対して、輝度しきい値 C による二値化処理を行う。すなわち、C 以上の輝度は 1 に、C 未満の輝度は 0 に変換する。

【 0 0 4 5 】

〔 S 1 1 〕 二値化された画像に対してラベリング処理を施して、固まり部分の抽出を行う（ラベリング：二値化されたデータに対して、ラベル（番号）を付けながらデータ内の物体の抽出を行う処理）。

【 0 0 4 6 】

〔 S 1 2 〕 ラベル付けされた抽出物体の中で、固定面積 S 未満のサイズのもの
は破棄する。

〔 S 1 3 〕 ラベル付けされた抽出物体があるか否かを判断する。あればステップ S 1 4 へ、なければステップ S 1 7 へ行く。

【 0 0 4 7 】

〔 S 1 4 〕 抽出された物体に隣接する縦横方向の N 画素に対して、輝度しきい値 C 未満かつ D 以上の画素となる画素数の割合を計算する。

〔 S 1 5 〕 ステップ S 1 4 で計算した割合を、あらかじめ設定してある固定割合 P % と比較する。P % 以上ならステップ S 1 6 へ、そうでなければステップ S 1 3 へ戻る。

〔 S 1 6 〕 抽出物体をブルーミングと認識する。

〔 S 1 7 〕 この画像中にはブルーミングが存在しないと認識する。

【 0 0 4 8 】

図 8 はブルーミング認識手順の様子を示す図である。高輝度部分として二値化された画素が白い点で、輝度 C 未満かつ D 以上の画素は灰色の点とし、その他の画素は黒の点とする。

【0049】

まず、高輝度部分としてラベリングされる領域を実線でくくる。ここで、固定面積 $S = 10$ とすると、ラベリングされた領域のうち、右上にある2画素の領域 $R1$ はノイズとして破棄される。

【0050】

次に残った領域 $R2$ に対して、隣接する画素及びその画素に隣接する画素（隣接2画素と呼ぶ）の領域を点線でくくる。図の場合、隣接2画素の数は、28画素ある。そして、28画素の中で、輝度 C 未満かつ D 以上の画素（灰色の点）数を数えると25画素ある。

【0051】

したがって、割合としては、 $(25 / 28) \times 100 = 89\%$ となる。これを固定割合 $P\%$ と比較することにより、ブルーミングか否かの判定を行う。例えば、 $P = 80$ ならばブルーミングが発生していると判定される。

【0052】

次にスミアの自動認識制御について説明する。外部照明によっては、スミア（外部照明の縦方向に白いラインが入る）が生じる場合がある。輝度判定手段32は、このスミアを自動認識し、最適設定制御手段33は、スミア現象が消失するようにフィードバック制御を行う。

【0053】

ここで、スミアの特徴は、光源の点を中心に縦方向に白い（輝度が高い）点が分散されることにある。そこで、各縦ライン毎の輝度値総和を算出し、その大きさをスミアがあるかどうかを判定する。

【0054】

座標 (i, j) における輝度を $y(i, j)$ とし、縦 i ライン目の輝度値総和を $Y(i)$ とする。この場合、例えば、NTSC信号では

【0055】

【数 2】

$$Y(i) = \sum_{j=1}^{240} y(i, j) \quad \text{---- (2)}$$

【0 0 5 6】

と表される。この縦 i ライン目の輝度値総和が固定しきい値 A より大きければ、縦方向に真っ白な映像であると考えられるため、スミアであると判定し、 A 以下であればスミアでないと判定する。

【0 0 5 7】

このような判定処理を全縦ライン（例えば、NTSC 信号では 640 ライン）に対して行い、全縦ラインにてスミアの検出ができなければ、その画像中にはスミアが存在しないと判断する。

【0 0 5 8】

以上説明したように、本発明の映像監視装置 1 は、高感度カメラ 10 の撮像面への光蓄積量が最適であるか否かを、画像信号の輝度情報にもとづいて判定し、最適でない場合には、高感度カメラ 10 または照明制御部 20 の少なくとも一方に対し、フィードバック制御を行う構成とした。

【0 0 5 9】

これにより、高感度カメラ 10 に対する直接光の影響を低減させ、安定した映像を取得することが可能になる。また、照明制御部 20 の照明量、照明時間に無駄を発生させないように制御するので、発光素子の寿命を延ばし、効率のよい映像監視が可能になる。

【0 0 6 0】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明の映像監視装置は、カメラの撮像面への光蓄積量が最適であるか否かを、画像信号の輝度情報にもとづいて判定し、最適でない場合には、カメラまたは照明制御部の少なくとも一方に対し、フィードバック制御を行う構成とした。これにより、外乱の影響が抑制された安定した映像を取得することができ、高品質で信頼性の高い映像監視を行うことが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の映像監視装置の原理図である。

【図 2】

発光手段を示す図である。

【図 3】

第 1 の実施の形態の動作手順を示すフローチャートである。

【図 4】

第 1 の実施の形態の最適設定制御を示すタイムチャートである。

【図 5】

第 2 の実施の形態の最適設定制御を示すタイムチャートである。

【図 6】

第 3 の実施の形態の最適設定制御を示すタイムチャートである。

【図 7】

ブルーミングの認識手順を示すフローチャートである。

【図 8】

ブルーミング認識手順の様子を示す図である。

【符号の説明】

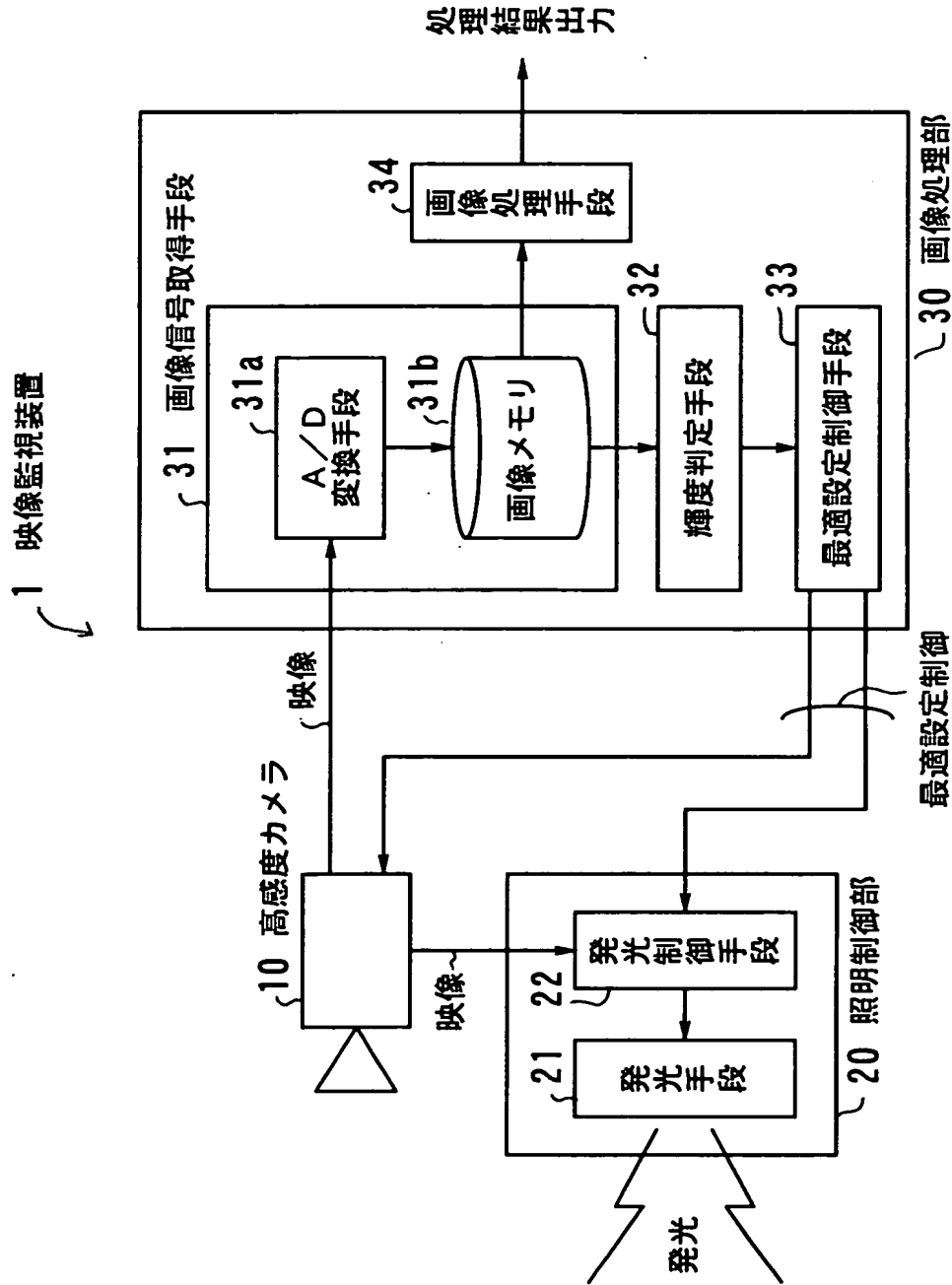
- 1 映像監視装置
- 1 0 高感度カメラ
- 2 0 照明制御部
- 2 1 発光手段
- 2 2 発光制御手段
- 3 0 画像処理部
- 3 1 画像信号取得手段
- 3 1 a A/D変換手段
- 3 1 b 画像メモリ
- 3 2 輝度判定手段
- 3 3 最適設定制御手段

3 4 画像处理手段

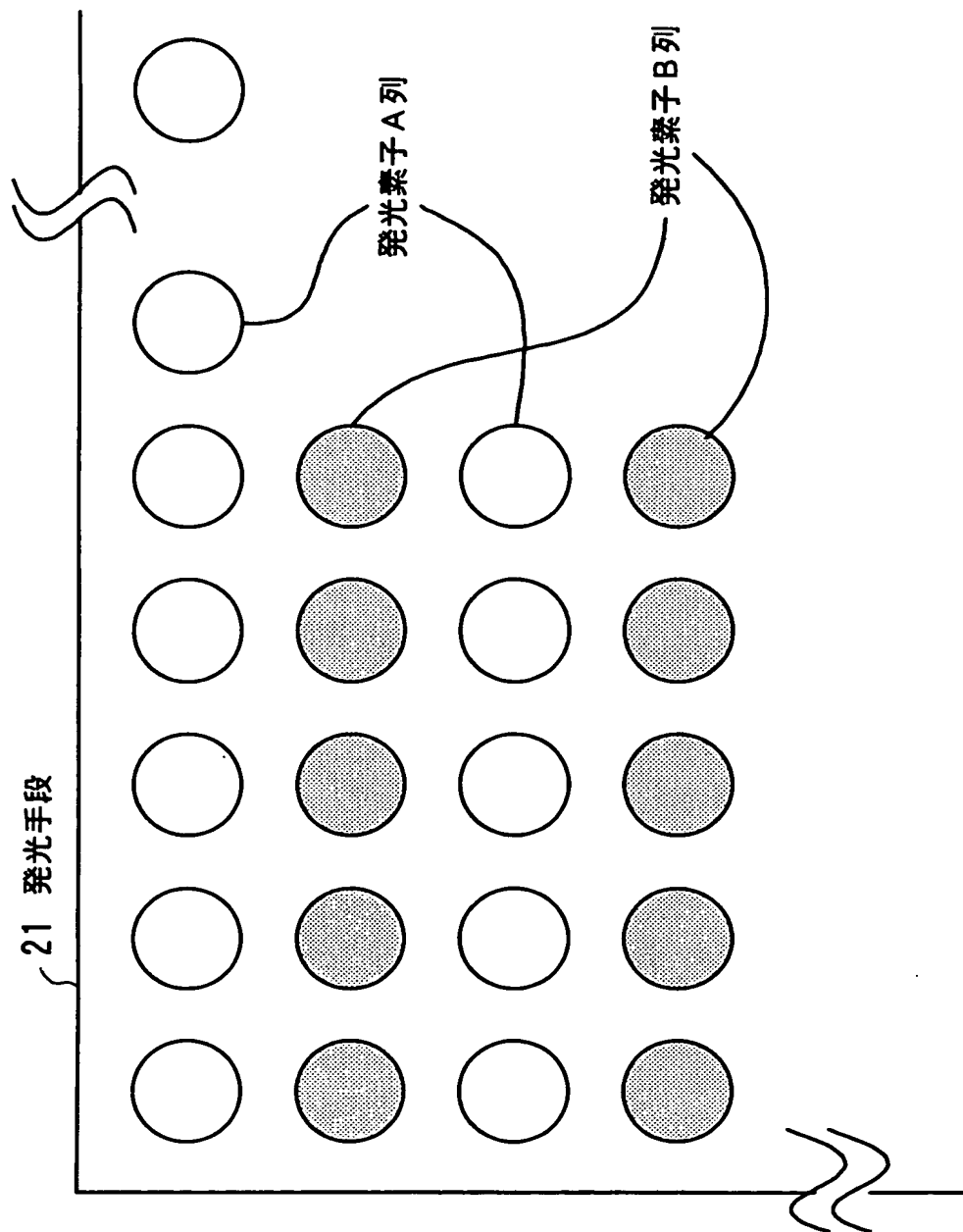
【書類名】

図面

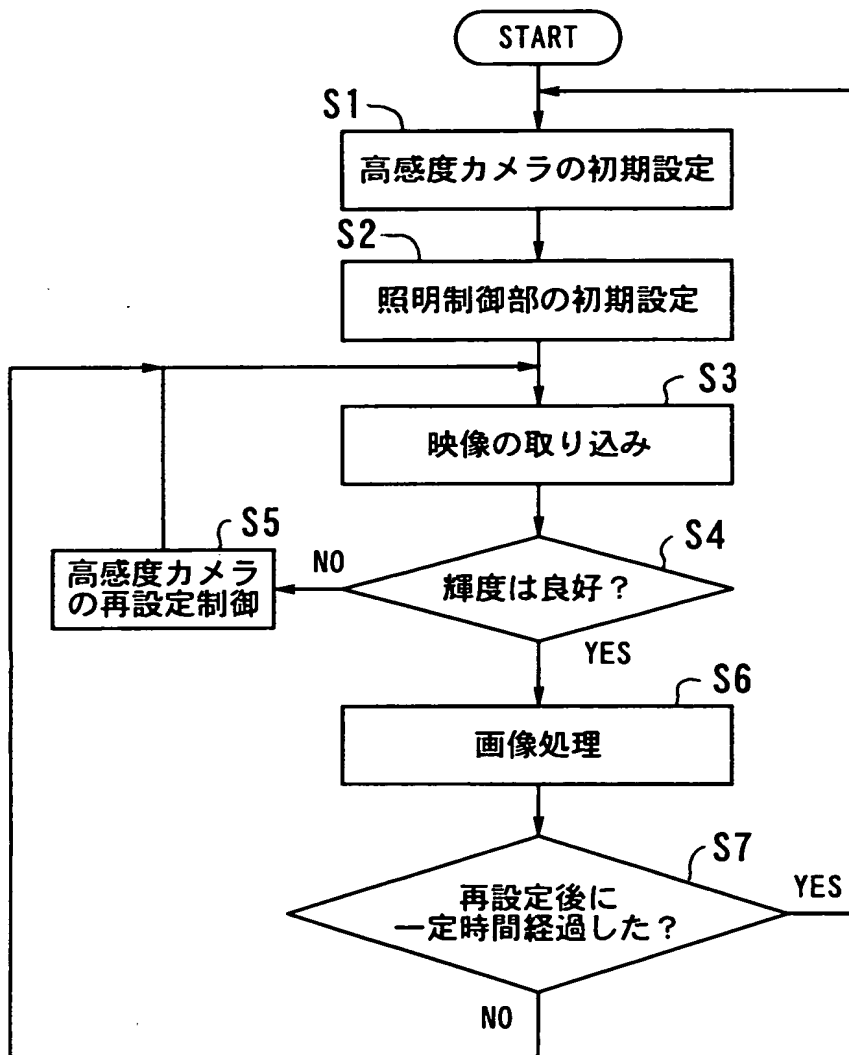
【図 1】



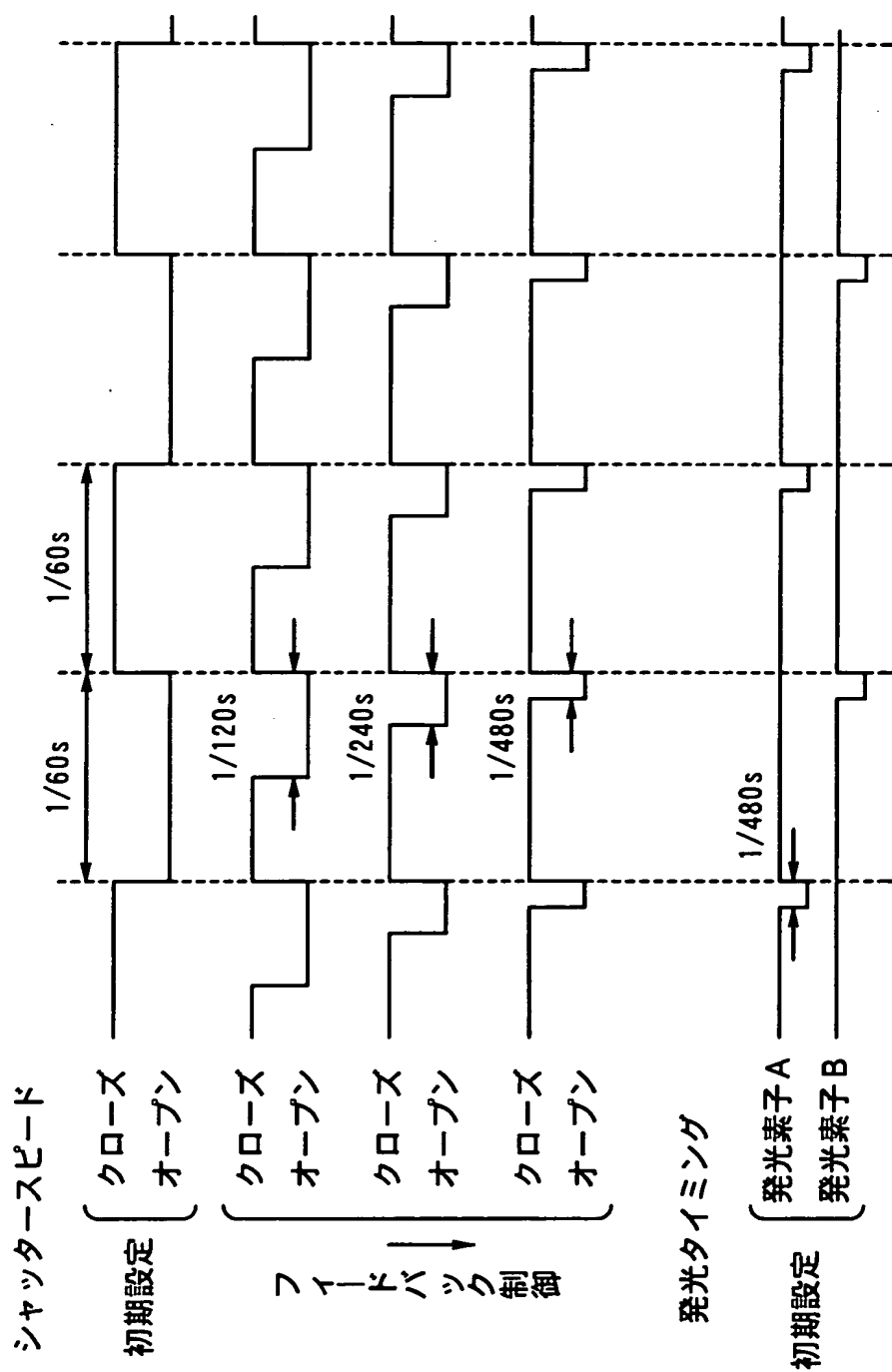
【図 2】



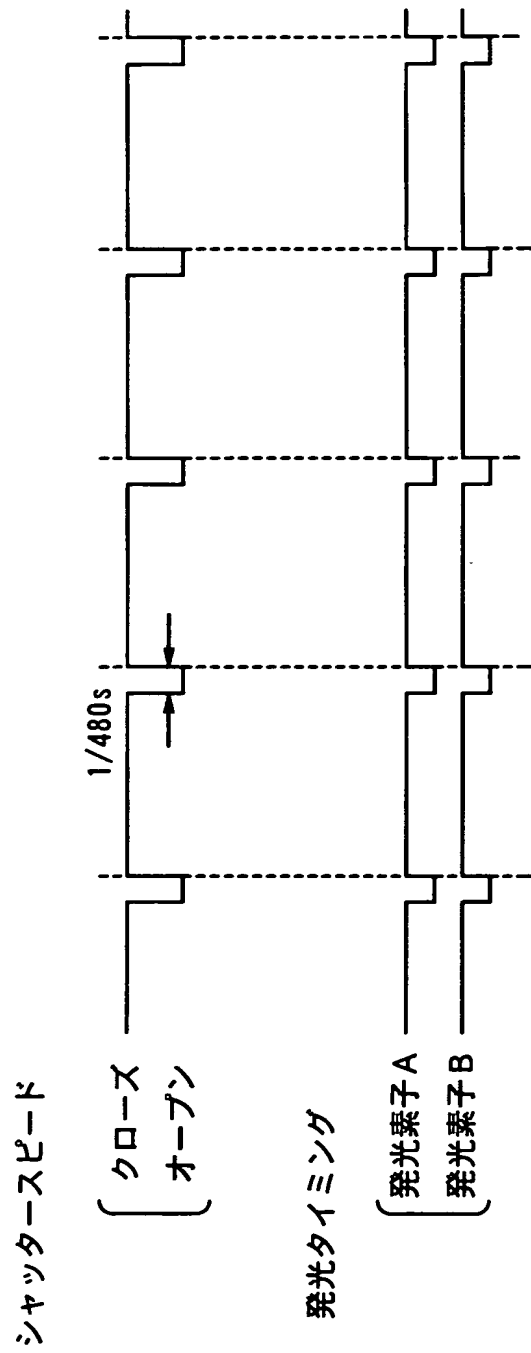
【図 3】



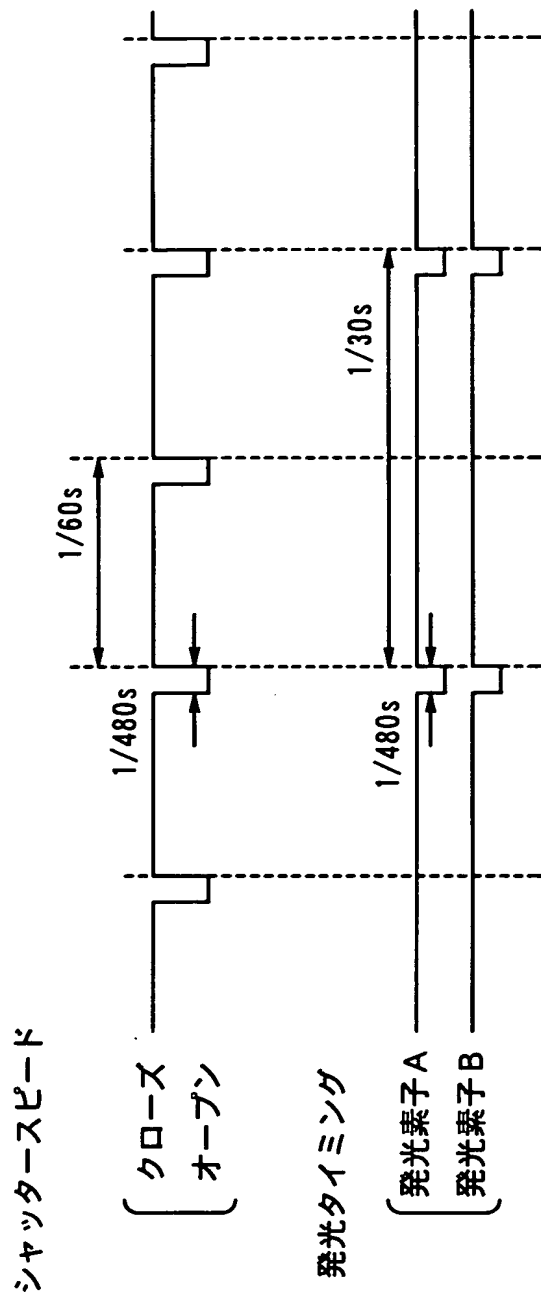
【図 4】



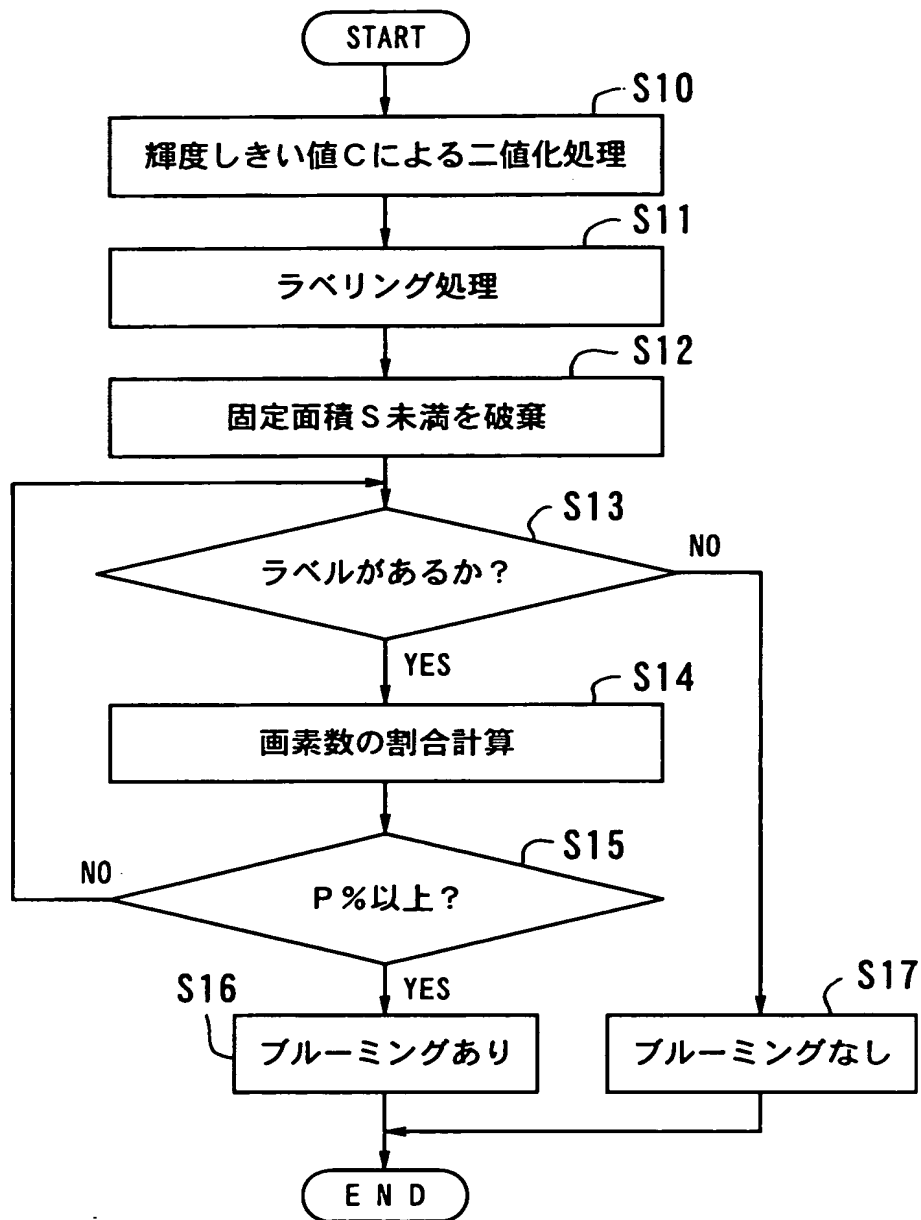
【図 5】



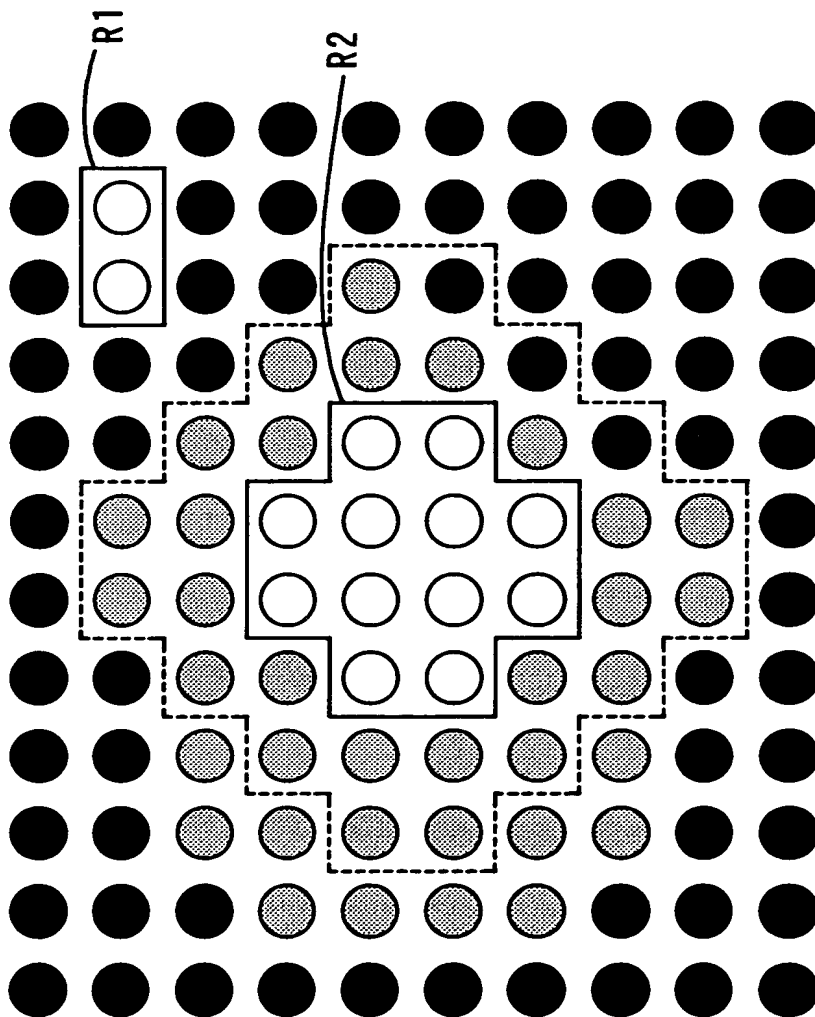
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 安定した映像を取り込んで、高品質な映像監視を行う。

【解決手段】 カメラ 1 0 は、物体を撮影する。発光手段 2 1 は、発光素子を有する。発光制御手段 2 2 は、発光素子の発光制御を行う。画像信号取得手段 3 1 は、カメラ 1 0 からの映像の A / D 変換を行って、デジタル化した画像信号を生成し、画像信号を記憶する。輝度判定手段 3 2 は、カメラ 1 0 の撮像面への光蓄積量が最適であるか否かを、画像信号の輝度にもとづいて判定する。最適設定制御手段 3 3 は、最適でない場合には、カメラ 1 0 または照明制御部 2 0 の少なくとも一方に対し、光蓄積量が最適となるように設定制御する。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005223]

1. 変更年月日	1996年 3月26日
[変更理由]	住所変更
住 所	神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号
氏 名	富士通株式会社